92-06185/

Conseil de révision — rédaction

J.D. Abell, International Harvester Canada

A. Bacon, General Foods Ltée

J.R. Brooks, 3M Canada Limitée

J.B. Bott, Shell Canada Limitée

A.C.S. Hayden, Laboratoire canadien de recherche sur la combustion

H.B. Howe, Ingénieur-conseil

J. Jeza, Hydro-Ontario

R. Klinch, Massey Ferguson

F. Litalien, Cleyn & Tinker, Limited

E. Long, Massey Ferguson

R.P. Thachuk, Canron Limitée

W.E.R. Trew, General Motors of Canada

B. Wenzl, Inco Limited

R.C. Walterson, Thames Valley Beverages Ltd.

R. Yeoman, Les Cables Canada Ltée

Table des matières

Introduction	1
Texte	1
Suggestions	9
Conversion au système métrique	11

E1-77-17

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1980

N° de cat. M91-2/10-1980F
ISBN 0-662-90882-1

Publié en vertu de l'autorisation du
Ministre de l'Énergie, des Mines, et des Ressources

ÉCONOMIES D'ARGENT GRÂCE À LA MOTIVATION ET À LA PARTICIPATION DE L'EMPLOYÉ 10

Économies d'argent grâce à la motivation et à la participation de l'employé

Introduction:

La plupart des fascicules accorde une importance considérable à la nécessité d'installer des contrôles automatiques, des minuteries et des interrupteurs afin de supprimer une bonne partie du "facteur humain" dans les économies quotidiennes d'énergie.

Le présent fascicule met en évidence un aspect primordial: des employés bien avertis sont et demeureront toujours un élément essentiel des programmes industriels réussis d'économies d'énergie.

La brochure traite de certains problèmes plus généraux et donne des exemples précis de programmes mis en œuvre par les entreprises canadiennes pour inciter les employés à participer aux programmes d'économies d'énergie.

Motivation, clé d'un programme réussi d'économies d'énergie

La réussite de tout programme d'économies d'énergie dépend in grande partie du degré de participation de chacun, c'est-à-dire du cadre supérieur au travailleur à la chaîne de production.

En d'autres mots, il est inutile d'instaurer un programme si, inconditionnellement, la direction n'apporte par un appui financier et verbal. Également, il ne sert a rien de dépenser des milliers de dollars pour mieux isoler une usine si les employés ne se préoccupent pas de garder les portes de chargement fermées. Pourquoi réduire la température si des employés, négligents ou indifférents, apportent des chaufferettes portatives qui consomment plus que la quantité d'énergie épargnée en réduisant la température?

Tous les employés doivent connaître les raisons qui expliquent l'instauration d'un programme d'économies d'énergie et y participer personnellement, dans une certaine mesure. Un programme ne s'avérera réellement significatif et très efficace que si chacun «y met du sien».

La participation doit être soutenue. Si les efforts diminuent, l'intérêt s'affaiblira. Les vieilles habitudes réapparaîtront et la situation régressera. Il est facile de remonter le thermostat, mais disparaissent alors les économies. Si les employés endossent le programme, les systèmes de recouvrement de la chaleur, les soupapes de commande de la température et autres systémes mécaniques continueront d'assurer des économies; le gaspillage occasionnel dépendra de l'intérêt et de la participation des employés de l'usine.

Une règle simple: motiver et soutenir l'intérêt du personnel en faveur du programme d'économies d'énergie.

Un aspect primordial: l'appui des cadres

Les employés s'aperçoivent du caractére symbolique des efforts d'économies d'énergie lorsque l'appui des cadres n'est pas très manifeste.

L'appui de la direction est certainement essentiel à tout programme d'économies d'énergie pour s'assurer la participation de tous. Elle implique plus que l'acceptation d'un programme d'économies et la prétention que le directeur de l'usine «ajoutera cette petite activité» à un horaire de travail chargé. La participation de la direction signifie que les cadres consacrent autant d'effort à économiser l'énergie qu'ils le feraient pour obtenir des profits semblables d'une production accrue.

Dès le début du programme, un cadre supérieur devrait faire une déclaration dur les économies d'énergie. Il devrait indiquer clairement son engagement face aux économies en écrivant des articles dans le journal de l'entreprise, en apposant des avis sur les tableaux d'affichage ou en adressant des lettres aux employés. Il devrait informer tout le personnel de l'instauration d'un programme, en expliquer les raisons, donner le nom du comité et du coordonnateur et préciser les directives auxquelles se conformera le comité. Afin de démontrer son intérêt et sa préoccupation continue, il devrait de plus surveiller les progrès et les réalisations des différents services, féliciter les employés pour de bons résultats et les inciter à plus d'efforts.

Les cadres d'une entreprise, qui participent à un programme, vérifient constamment les progrès réalisés et s'inquiètent de tout piétinement le cas échéant. Ils tentent d'élucider les raisons expliquant un manque de collaboration entre les services et ne laissent rien au hasard. Lorsqu'un service semble tirer de l'arrière et n'atteint manifestement pas ses objectifs,ils ne peuvent attendre un mois pour des résultats. Les responsables d'un service, tenus de présenter un rapport hebdomadaire sur leurs activités à la direction, s'aperçoivent rapidement qu'un rendement symbolique est inacceptable.

L'exemple est la forme d'appui de la direction la plus frappante. La société 3M de Saint Paul (Minnesota) a mis sur pied un des programmes les plus importants de transport coopératif aux États-Unis. Le fait que

certains cadres supérieurs empruntent ce moyen de transport pour se rendre au travail, explique peut-être une des raisons de cette réussite. Lorsqu'un employé voit un directeur éteindre les lumières en quittant une pièce pour quelques instants, ou emprunter le service de transport en commun pour se rendre au travail, il constate que les normes sont les mêmes pour tous!

Mise sur pied d'une équipe dynamique

Après avoir obtenu l'appui de la direction, il faut recruter un coordonnateur compétent et former un comité des économies d'énergie à l'usine.

Idéalement, une personne engagée à plein temps devrait diriger le programme. Si toutefois cela est impossible, un employé diligent, pour peu que les économies d'énergie lui tiennent à cœur, peur être très utile si la direction lui assure son appui.

Le coordonnateur du programme doit faire preuve de vigueur, d'initiative et d'enthousiasme. De plus, il doit posséder une compétence technique et pouvoir communiquer avec les autres. L'enthousiasme demeure toutefois la qualité la plus importante pour inciter les gens à participer. Le coordonnateur doit également faire preuve de tact et pouvoir travailler en équipe. La tâche peut devenir ingrate et décourageante, et seule une personne exceptionnelle peut mener à bien un programme d'économies d'énergie.

Représentation de tous les secteurs

Le comité d'économies d'énergie devrait être composé de représentants de tous les secteurs d'activité de l'entreprise. La participation du service de l'ingénierie ou des équipages est évidemment essentiel et il est souvent préférable de choisir le coordonnateur dans ce secteur.

La représentation de tous les services au comité offre bon nombre d'avantage. Le comité, dont les fonctions consistent essentiellement à résoudre des problèmes et à adopter des mesures, constitue également l'un des moyens les plus efficaces de populariser le programme d'économies d'énergie. On devrait encourager les surveillants et les chefs de service à participer aux activités du comité concernant leur secteur d'intérêt et les affecter à des projets précis visant à mener des enquêtes et à assurer la permanence du programme.

Le contremaître est l'élément central du programme d'économies au complexe Davenport/Royce/Ward de la Compagnie Générale Électrique du Canada Lteé à Toronto. En novembre 1976, on a tenu des séances d'information pour plus de 50 contremaîtres et surveillants, et des ateliers sur la façon d'obtenir la participation des employés au programme. Chaque contremaître doit développer un programme dans son secteur et organiser des discussions de groupe. Les ateliers ont été très enrichissants, et les

Programme permanent

Pour garder l'intérêt à l'égard du programme d'économies d'énergie, le coordonnateur ou les membres du comité doivent, entre autres:

1. tenir des réunions régulières, peut-être une fois par mois;
2. assurer la participation de tous les services afin d'établir la communication entre le comité et le personnel d'usine;
3. établir et tenir à jour une liste de projets et d'idées dans l'usine;
4. calculer la consommation d'énergie par unité de production, il faut effectuer ce calcul avant d'instaurer le programme d'économies d'énergie puis à intervalles réguliers; on recommande des calculs et des registres mensuels;
5. assister aux séminaires et participer aux réunions sur les économies d'énergie tenues à l'extérieur de la compagnie;
6. recourir à des services de consultation extérieurs dans des cas spéciaux, au besoin;
7. distribuer affiches, brochures, autocollants et enseignes pour rappeler au personnel l'existence du programme d'économies d'énergie de l'usine;
8. encourager les employés à participer en soumettant des suggestions; quelques usines ont leur propre programme de primes à l'initiatives;
9. publier de l'information sur l'énergie, à l'intention des cadres et des membres du comité, un rapport mensuel sur les buts atteints en matière d'économies d'énergie; et
10. publier périodiquement à l'intention des employés, des bulletins ou des revues sur l'énergie pour les mettre au courant des progrès et des réalisations dans le domaine des économies d'énergie.

contremaîtres ont assuré leurs concours aux économies d'énergie et à un libre échange d'idées. Au cours des ateliers, on a émis les idées de concurrence d'équipes entre les différents services et la tenue d'inspection pour déterminer les secteurs où il y a gaspillage.

Les membres du comité établissent des objectifs annuels d'économies d'énergie dans chaque secteur de l'entreprise. Ils font part de ces objectifs à la direction de chaque secteur et participent à l'organisation des différents services.

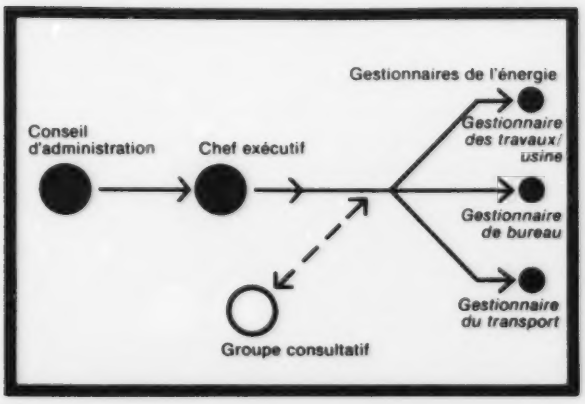
Le diagramme ci-contre montre comment établir un programme avec l'appui du conseil d'administration, du chef exécutif du programme et des représentants des différents services de la compagnie.

Il est aussi utile de désigner un groupe consultatif sur la question de l'énergie formé de spécialistes recrutés au sein de la compagnie pour dispenser les conseils techniques nécessaires au programme.

Le comité doit chercher l'appui d'autres secteurs très importants, soit en les faisant participer au comité, soit en leur demandant conseil.

Le comité doit instamment chercher à obtenir l'appui du syndicat et faire du programme s'économies d'énergie une responsabilité mixte, peut-être en créant des comités employeur-employés qui chercheront des moyens d'économiser l'énergie. La plupart des syndicats appuieront d'emblée les économies d'énergie, surtout si toute l'entreprise semble y participer. De nombreux travailleurs américains et leurs chefs syndicaux ont en effet connu les conséquences désastreuses sur l'emploi d'une pénurie d'énergie pour laquelle aucune mesure n'avait été prise. Même si la situation canadienne se présente différemment, les responsables des syndicats canadiens connaissent et partagent l'intérêt des citoyens avertis pour les économies d'énergie.

Les services de relations publiques ou de publicité de l'usine, s'ils existent, forment un autre groupe important. Les employés de ces services connaissent très bien le domaine de la communication et peuvent utiliser à bon escient des affiches, des brochures, des articles de journaux et des bulletins pour faire connaître le programme d'économies d'énergie. On devrait mettre leur compétence à profit.



Les entreprises plus petites ne disposent probablement pas de ces services. Par contre, elles peuvent avoir recours à des solutions de rechange aussi efficaces et que les organisateurs utiliseront avec facilité. Les employés pourraient par exemple participer à un concours d'affiches fondé sur les thèmes d'économies d'énergie à l'usine. Il ne s'agit pas de viser la qualité du professionnel: l'effort de l'amateur peut même être plus valable.

Incitation par l'évaluation

L'évaluation est un élément important de tout programme d'économies d'énergie. On doit fixer des buts et faire part des économies réalisées, si l'on veut juger du succès d'un programme.

A cette fin, une enquête sur la consommation ou une vérification sur le gaspillage d'énergie devrait être effectuée dans chaque service, au début du programme et périodiquement par la suite. Effectuées en profondeur, ces mesures permettront de déterminer les secteurs où il est possible d'économiser de l'énergie par de simples travaux d'entretien, de réaménagement ou de conversion de systèmes et révélera les lacumes. On peut par la suite espacer les vérifications. Certaines devraient être effectuées la nuit ou les fins de semaine, lorsque l'usine ne fonctionne pas (consulter le guide des renseignements concernant les vérifications) mais il ne faut pas cacher le fait qu'une vérification est effectuée pendant les heures de travail. Certaines provinces possèdent un programme de «véhicule d'économies d'énergie» dans le cadre duquel une équipe d'experts visite, sur demande, une usine pour effectuer une enquête sur la consommation d'énergie. Dans les provinces où un tel service existe, on peut faire de la première visite une «occasion de rencontre» pour les employés et les informer des résultats.

Les programmes d'économies d'énergie les plus efficaces débutent dans le service (vapeur, air comprimé, électricité), qui offre le plus de possibilités d'amélioration. Lorsqu'un secteur précis est choisi, il faut donner les raisons de ce choix et une idée des économies d'énergie et de dollars visées.

Il est souvent possible de réaliser des économies importantes en retardant la nécessité de nouvelles installations ou de nouveaux services. Si le système à vapeur fonctionne presque à capacité maximale, on peut, in procédant d'abord à une vérification, en retirer les deux avantages suivants: Des économies directes en réduisant la consommation d'énergie et des économies indirectes en différant la nécessité d'investir de l'argent supplémentaire en équipement. A nouveau, il faut informer le personnel que le programme d'économies d'énergie diminuera la consommation de vapeur de 10% et que cette

Controle des économies d'énergie

Une fois que l'organisation des cadres s'est établie et les employés étaient incités à participer obtenu, il faudra déterminer les besoins de la compagnie en énergie. Cette mesure est essentielle pour:

—déterminer les étapes nécessaires aux économies d'énergie, et
—évaluer le succès du programme.

La consommation d'énergie à chaque étape du processus de transformation est-elle connue? Il faut contrôler l'énergie utilisée à chaque étape de transformation, tenir un registre exact et s'assurer ensuite que des économies sont réalisées. Les registres doivent:

—être les plus simples possible,
—toucher chaque étape de transformation,
—être tenus pour des périodes constantes (par exemple, des moyennes mobiles mensuelles sur une base annuelle).

On doit y inscrire:

—le type d'énergie et la consommation totale d'énergie (exprimée selon les unités les plus pratiques);
—la production totale par rapport à la consommation totale d'énergie; et
—la consommation spécifique d'énergie par rapport à la production, au débit ou au rendement spécifique.

Des relevés de coûts et de gestion peuvent très bien servir à donner les renseignements de base nécessaires en permettant:

—d'établir les dépenses in énergie; et
—d'identifier les secteurs où il est possible de réaliser des économies.

économie retardera d'une année environ la dépense de $700 000 pour une nouvelle chaudière.

Il faut établir des buts à court et à long termes. Il est bon de fixer une réduction de la consommation d'énergie de 30% pour trois ou quatre ans, comme stimulant permanent, mais pour inciter l'employé à participer, il vaut mieux établir des objectifs à plus court terme. Les employés peuvent essayer d'atteindre un objectif à court terme par exemple, 4 ou 5% en six mois. La satisfaction de parvenir aux buts à court terme peut réellement constituer un «défi» pour eux.

Tous les objectifs doivent être établis en unités de mesure que tous les travailleurs reconnaîtront. S'ils connaissent et utilisent dans leur travail des livres de vapeur par 1 000 livres de produit, on recommande d'utiliser cette mesure. Si nécessaire, convertir ces nombres en gallons d'essence pour automobile ou en dollars, l'important est que les employés acceptent les unités de mesure utilisées.

Les rapports réguliers constituent un autre moyen d'inciter les employés à participer. Les responsables des services devraient préparer à l'intention la direction une analyse du rendement afin de l'informer du rendement actuel, des progrès réalisés et des buts à atteindre. Si possible, il fandrait installer des compteurs pour mesurer la consommation d'énergie du service, ou inscrire régulièrement les progrès sur une formule comme celle qu'utilise Bell Canada ou 3M (voir exemple). Si les employés savent que l'entreprise prend strictement note de leur travail, ils accorderont probablement plus d'attention aux économies d'énergie.

Compétition

Ces rapports aident le comité d'économies d'énergie dans l'élaboration du programme et entraînent également une saine compétition. On peut distribuer dans l'usine des rapports combinés des progrès de chaque service. Les employés prennent ainsi connaissance des progrès réalisés dans leur service et peuvent établir des comparaisons avec les autres secteurs. Comme personne n'aime être le dernier, ce genre de rapport peut devenir un bon stimulant pour améliorer un faible rendement.

Des rapports sur le rendement des autres divisions ou usines de la même entreprise peuvent également donner lieu à une saine concurrence. Dans une usine chimique, le but visé était de diminuer de 30% en trois ans la qualité de vapeur utilisée. La réalisation de cet objectif permettrait à la société de construire une nouvelle usine chimique sans avoir à installer des chaudières supplémentaires. Si la succursale de l'entreprise parvenait à assurer dette diminution de 30%, elle obtiendrait la nouvelle usine; dans le cas contraire, une autre succursale bénéficierait de cette importante expansion. La compétition constituait alors un stimulant important dans la réduction de la consommation d'énergie. Même si cette méthode ne correspond pas à la politique d'administration de toutes les entreprises, la compétition demeure un moyen efficace.

Plusieurs autres moyens existent pour inciter les employés à participer. La John Deere de Welland (Ont.) utilise une méthode unique. Cette entreprise a nommé un employé engagé à l'heure à la vérification du programme et à la tenue des livres sur les économies d'énergie. L'employé choisi était un technicien d'outillage fixe de troisième ou quatrième catégorie. Au cours de la première année du programme, la société a réalisé une épargne de 23%, dépassant de 3% l'objectif fixé. L'année

suivante, cet technicien été muté et n'a pas été remplacé. Sans la tenue d'un programme centralisé, le taux d'économie est passé à 19%, soit 6% de moins fixé à 25%. La société a maintenant réinstauré le programme.

Effets psychologiques des compteurs

L'installation d'appareils de mesure peut avoir un effet psychologique bénéfique dans le service. Mesurer la consommation suffit souvent à susciter d'importantes réeuctions. De plus, il faut une mesure exacte afin d'évaluer le rendement d'une pièce particuliére d'équipement ou d'un service. Règle générale, l'installation d'un compteur se justifie lorsque le coût annuel du service représente cinq fois le coût du compteur. Une économie de 20% de la consommation annuelle remboursera le prix du compteur, assurera une mesure exacte et permanente et un contrôle de la consommation de l'énergie dans le secteur.

A nouveau, la communication est importante! La mesure indique clairement aux employés leurs progrès et les encourage à multiplier leurs efforts. Ces derniers doivent cependant connaître les résultats.

Participation de tous

La participation. des employés est à la base d'un programme de conservation. Ce sont eux qui ferment les robinets d'eau chaude, les lumières inutiles et les machines de production lorsqu'elles ne servent pas. Mais leur participation ne se limite pas à de simples mesures d'entretien, même si ces dernières dépendent surtout d'eux. Qu'une entreprise réaménage ou convertisse tout un système, les économies d'énergie dépendent finalement des contributions personnelles des employés. En effet, ce sont eux qui utiliseront efficacement les nouvelles machines et ils devraient donc recevoir une formation approprée. Même si une entreprise apporte de gros changements à son système de vapeur ou d'air comprimé, les économies d'énergie seront minimes si toue les employés font un mauvais usage de ces systèmes. Il ne sert à rien d'installer des portes hermétiques à un quai de chargement, si les employés n'ont pas appris à les fermer.

Les employés doivent participer, être informés et incités à appliquer tous les aspects du programme si l'on veut réaliser le plus d'économies possible. Une fois qu'ils ont compris le programme, et qu'on leur a donné des exemples de gaspillage et de mauvaise utilisation de l'énergie, leur participation peut être très utile. Lorsque les lumières se ferment automatiquement ou que les machines s'arrêtent à un moment précis chaque jour, l'employé est moins essentiel. Mais en fin de compte, il n'existe aucun substitut au travailleur enthousiaste qui comprend la nécessité des programmes d'économies d'énergie à l'usine et les appuie.

Inciter les gens à participer au programme d'économies d'énergie signifie combattre deux attitudes fréquemment adoptées par les employés. Premièrement, plusieurs employés d'entreprises canadiennes croient difficilement à une crise de l'énergie. Les pénuries d'essence et les congédiements dus à des pénuries de combustible se produisent aux États-Unis mais pas au Canada.

L'autre attitude est l'apathie: «Que peuvent mes efforts pour réduire la consommation de l'énergie?» Si un employé estime que tout effort pour fermer les lumières et baisser le thermostat est futile, le programme de l'entreprise ne l'enthousiasmera pas beaucoup.

Plusieurs moyens existent pour combattre ces attitudes. Le programme d'économies d'énergie est facile à comprendre s'il est expliqué adéquatement, les employés doivent savoir dans quelle mesure ce programme les touche.

Il faut leur expliquer que des pénuries de combustible se produiront au Canada, leur montrer les prévisions gouvernementales sur les pénuries d'énergie vers le milieu des années 80, si on ne s'efforce pas dès maintenant à économiser l'énergie! Il faut leur expliquer les implications en termes de sécurité au travail. Cette méthode est «négative» mais dans le contexte approprié, elle devient l'un des nombreux moyens d'éveiller l'intérêt.

Il faut bien préciser ce que les économies d'énergie signifient pour l'entreprise; expliquer que les entreprises canadiennes doivent entrer en concurrence sera encore plus difficile entraînant à nouveau des pertes d'emplois. Mieux encore, il faut leur démontrer que les économies d'énergie peuvent souvent entraîner la création de nouveaux emplois.

On peut souligner les économies d'argent. Cette méthode «terre à terre» peut ou non avoir beaucoup d'influence, selon l'importance de l'entreprise, l'état des relations ouvrières, l'existence du partage des profits et les nombreux autres facteurs qui jouent sur la loyauté envers l'entreprise.

Importance de la participation

Une des meilleures méthodes consiste à souligner le rôle crucial de l'employé dans les économies d'énergie. L'employé doit savoir pourquoi le programme ne peut fonctionner sans son aide, et être affecté à un secteur du programme, si peu important soit-il. Cette pratique fait appel à sa fierté et à son sens de responsabilité.

Les responsables du programme doivent être psychologues. Les gens n'aiment pas entendre dire que leurs vieilles pratiques sont inadéquates; il faut plutôt parler de l'avenir et de la nécessité de s'adapter à une nouvelle société en évolution, fondée sur les économies au lieu de la consommation. On peut établir des comparaisons avec les factures de chauffage du foyer et le prix de

l'essence. Après tout, on demande à l'employé de collaborer à faire plus de «kilomètres au gallon» avec l'équipement de l'usine.

L'exemple est l'un des meilleurs moyens de changer les attitudes. La participation des directeurs au programme montre que la nécessité d'économiser ne dépend pas du poste occupé. Les employés doivent reconnaître les contradictions entre la consommation excessive d'énergie et leurs valeurs. S'ils aiment la vie en plein air on pouvait leur montrer que l'usage excessif de l'électricité crée le besoin de nouvelles sources d'énergie, ce qui peut entraîner la destruction de certains éléments de la nature.

Apport humain

Il faut être humain. Les responsables doivent prévoir les problèmes et suggérer des solutions. Par exemple, si l'on baisse le thermostat à 19° C, les gens auront froid, surtout au début. Souvent ils apporteront des chaufferettes portatives au bureau. Pourquoi ne pas leur expliquer que ces dernières consomment beaucoup d'énergie et leur suggérer de se porter des chandails?

On ne devrait pas enlever les appareils d'éclairage sans donner d'explication et sans démontrer que le niveau d'éclairage sera quand même suffisant, car les gens le remarqueront et s'en plaindront nécessairement. Pour s'assurer de la participation de tous les employés, les commutateurs devraient être bien visibles et à des endroits accessibles. S'ils sont placés à des endroits difficiles d'accès, il est préférable de les changer de place.

L'humour est parfois le meilleur moyen de faire passer un message. Les caricatures éditoriales n'occupent-elles pas une place de choix dans la plupart des journaux importants? On a déjà utilisé efficacement l'affiche à vidangeur du Bureau de la conservation de l'énergie pour encourager les consommateurs à réduire la quantité de déchets et à économiser l'énergie; et le programme du conseil scolaire d'Etobicoke (Ont.) à l'intention des enfants, qui fait appel au personnage de bandes illustrées *Billy Bulb*.

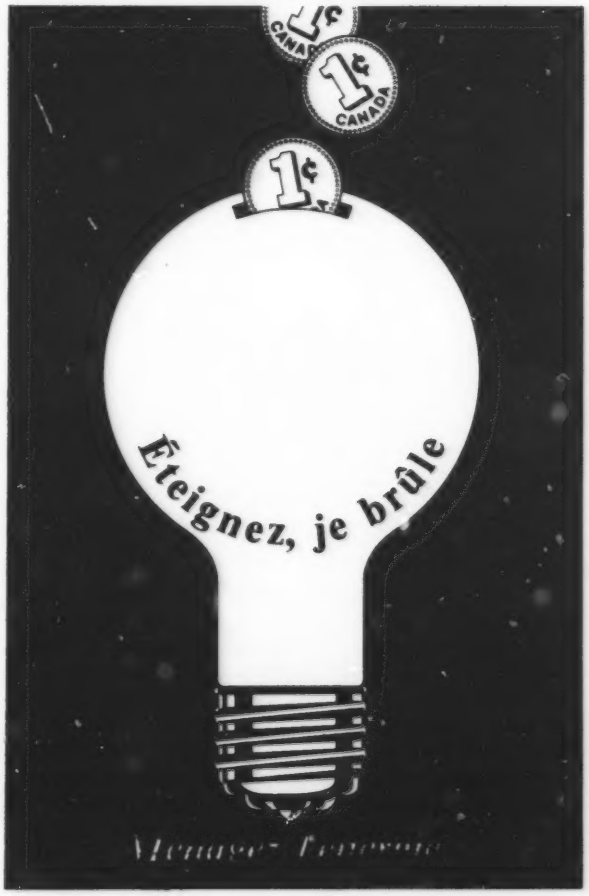
On doit toutefois utiliser cette méthode avec tact et pas donner l'impression que l'on met en doute l'intelligence des employés.

Comme le programme d'économies d'énergie nécessite un changement d'attitudes, il est bon d'envoyer des articles publicitaires dans les foyers où un grand nombre de ces attitudes ont pris jour. Les enfants peuvent parfois aider les parents à acquérir de bonnes habitudes dans ce domaine et l'envoi de renseignements dans les familles encourage l'employé à pratiquer cette économie partout. Pourquoi ne pas envoyer à domicile un numéro spécial du bulletin de l'employé au sujet de la conservation de l'énergie, tout en soulignant les avantages du programme de l'entreprise? Pourquoi ne pas ajouter des notes de service concernant les économies d'énergie dans les enveloppes de chèques de paye ou envoyer au foyer des brochures du Bureau de la conservation de l'énergie: «Payez «100 façons d'économiser chez soi énergie et dollars», «Payez moins, chauffez mieux», et «La poubelle au régime»? Si un employé économise l'énergie au foyer, il le fera probablement à l'usine.

Publicité sur les économies d'énergie

L'un des moyens les plus efficaces d'inciter aux économies d'énergie est la mise sur pied d'un programme permanent de publicité destiné aux travailleurs. Ce programme devrait expliquer les objectifs visés, informer les gens du coût des pertes, indiquer les secteurs où les épargnes et les améliorations les plus importantes ont été réalisées et surtout, faire connaître le programme d'économies d'énergie. Pourquoi ne pas utiliser pour faire connaître le programme d'économies d'énergie, des méthodes publicitaires comme les collants sur les machines, les affiches sur les murs de l'usine et les conseils publiés dans les bulletins des entreprises? Certains organisateurs de programmes de sécurité ont en effet utilisé ces méthodes avec succès.

L'autocollant de Bell Canada est très évocateur



Parmi les méthodes publicitaires, on trouve:

- Le kiosque de brochures installé dans la salle à manger ou le hall d'entrée.
- Les cartons qu'a utilisés Bell Canada. Ces cartons présentaient six slogans différents, chaque slogan était placé pendant deux semaines sur les tables de la cafétéria, à la réception et sur les pupitres des bureaux.
- Les enseignes et affiches placées dans l'usine ou au bureau.
- Les tableaux indiquant les buts et les réalisations.
- Les enseignes ou collants posés sur les robinets et les lumières. Un type populaire de collant peut être fixé sur un commutateur.
- Les photographies posées sur les tableaux d'affichage. C'est là une des méthodes de publicité les plus simples et les moins chères, employées avec succès. Une photographie montrant une perte de vapeur, affichée au tableau, peut constituer un moyen très efficace de s'assurer qu'à l'avenir ces problèmes seront réglés très rapidement.
- Les articles de fond publiés dans le journal de l'entreprise. Un numéro spécial peut être consacré aux économies d'énergie, ou encore, une série d'articles pourraient expliquer le programme. On peut utiliser la présentation suivante pour le bulletin de l'entreprise:

1. présentation, par le président, du programme d'économies d'énergie et explication des raisons qui motivent sa création;
2. formation d'un comité d'économies d'énergie;
3. établissement d'objectifs pour l'entreprise;
4. présentation de rapports sur les programmes précis au cours de leur mise en application;
5. demande auprès des employés de suggestions en matière d'économies d'énergie et élaboration par la suite, dans un article, des idées mises de l'avant; et
6. rédaction d'un article sur la façon dont les économies réelles permettent d'atteindre les objectifs.

- Les lettres et les notes de service écrites par les cadres supérieurs de l'entreprise et le coordonnateur de programme. Celles-ci sont obligatoires. Chaque employé devrait recevoir une lettre au sujet de la création du programme suivie d'autres lettres, sur les progrès réalisés. Les notes de service de certaines entreprises sont de véritables cahiers d'information envoyés à tous les employés. On y précise les buts du programme et les noms des membres du comité d'économies, on y donne une brève descriprion de la situation énergétique du Canada, une description des principales mesures d'économies d'énergie et des économies prévues, et une liste des mesures à adopter.

Autocollant du programme du gouvernement fédéral

- Les concours présentés sous de nombreuses formes: concours de sigles, de slogans ou entre les différents services ou divisions d'une usine. Certaines entreprises ont déjà des concours de suggestions des employés. Ces derniers sont remboursés pour leurs suggestions en fonction du montant que l'entreprise épargne en mettant ces idées en application. En créant un tel programme sur les économies ou en ajoutant cette dimension au programme en vigueur, les employés sont appelés à participer efficacement.
- Les primes utilisées par Shell Canada. Cette société avait, à la fin de 1976, un programme hebdomadaire où on versait cinq dollars à un organisme de charité choisi par un employé qui se conformait, au cours de la semaine, à une des mesures apparaissant sur une liste de mesures d'économies. Ce genre de programme, avec des primes moins élevées, mais implanté sur une base continue, pourrait être utile. On pourrait réduire les coûts de stationnement pour les usagers du transport coopératif ou aider financièrement les employés utilisant les transports en commun.

Formation de l'employé

Il y a de nombreux avantages à donner aux employés un enseignement théorique sur les économies d'énergie. On peut distribuer des livres, envoyer des employés choisis à des colloques et organiser des ateliers à l'usine.

Certaines entreprises ont créé des programmes de formation sur les économies d'énergie, à l'intention des chefs de services; d'autres ont ajouté cet aspect à leurs programmes de formation.

Shell Canada a concentré ses efforts de formation dans un domaine. Cette entreprise a simulé par ordinateur le fonctionnement d'un four d'affinage afin d'aider à la formation des machinistes et des superviseurs. On estime que les employés économiseront à l'entreprise énergie et argent en apprenant plus sur les variables du fonctionnement efficace d'un four. A date, les résultats sont encourageants et un des avantages consiste à rétablir rapidement l'efficacité maximale du four à la suite d'un changement important de méthode ou de réorganisation de l'usine. Les employés sont plus aptes à effectuer les ajustements qui assurent une meilleure efficacité. Le programme a fait ses preuves et les dirigeants de Shell estiment que même une amélioration de 1% de l'efficacité du four assurerait des épargnes de plus de 50 000 barils de combustible par année, soit $400 000, au prix actuel du combustible.

Même si on ne pourra réaliser autant d'économies dans les usines plus petites, le principe reste le même: en formant les machinistes, on peut épargner de l'argent, étant donné que ces derniers utiliseront ces machines plus efficacement.

S'habituer des économies d'énergie

Les coûts de tous les types d'énergie augmentant à un rythme régulier, la conservation devient une nécessité. Montrer aux gens à fermer les portes et les lumières et à repérer tout gaspillage d'énergie est essentiel pour l'entreprise et la société en général. Sans trop exagérer, les mesures d'économies d'énergie doivent faire partie de la vie quotidienne et l'industrie canadienne a un rôle à jouer en ce sens.

Inciter les gens à participer au programme d'économies d'énergie signifie changer certaines habitudes. Les cadres supérieurs doivent être prêts à participer au programme, même si cela entraîne de légères modifications à leur mode de vie. Tous les employés doivent apprendre à économiser l'énergie dans tous les secteurs de leurs activités journalières.

Encourager les gens à économiser l'énergie est une tâche difficile. Plusieurs personnes ont des notions préconçues sur la crise d'énergie: «Il n'existe pas de pénurie au Canada» ou «Mes efforts ne changeront rien à la consommation générale d'énergie».

Mais avec l'appui de la direction...une équipe dynamique dirigée par un coordonnateur enthousiaste...l'évaluation et la diffusion des résultats...une publicité permanente et des programmes d'éducation, cette tâche peut être accomplie...et bien accomplie.

Il faut encourager les employés: là réside la clé du succès d'un programme d'économies d'énergie.

Suggestions pour inciter l'employé à participer

Appui des cadres

1. Obtenir l'appui de la direction: la participation de la direction signifie que les cadres consacrent autant d'efforts à économiser l'énergie qu'ils le feraient pour obtenir des profits semblables d'une production accrue.
2. Obtenir d'un cadre supérieur une déclaration sur les économies d'énergie, dès le début du programme.
3. Obtenir qu'un cadre supérieur vérifie les progrès réalisés et s'inquiète de tout piétinement le cas échéant.
4. Obtenir que la direction appuie le programme en donnant l'exemple, s'assurer que les normes sont les mêmes pour tous!

Mise sur pied d'une équipe dynamique

5. Recruter un coordinateur compétent et former un comité des économies d'énergie à l'usine.
6. Engager si possible, une personne à plein temps pour diriger le programme.
7. Choisir un coordonnateur qui possède enthousiasme, tact et compétence technique et qui puisse communiquer avec les autres.
8. S'assurer que le comité est composé de représentants de tous les services de l'entreprise et particulièrement du service de l'ingénierie ou des équipages.
9. Encourager les surveillants ou les chefs de service à participer aux activités du comité concernant leur secteur d'intérêt et les affecter à des projets précis visant à mener des enquêtes et à assurer la permanence du programme.
10. Organiser des séances de travail pour déterminer comment obtenir la participation des employés de l'usine.
11. Donner aux membres du comité la responsabilité de fixer des objectifs annuels d'économies d'énergie dans chaque secteur de l'entreprise, communiquer ces objectifs à la direction et participer à l'organisation des différents services.
12. Demander instamment au comité de chercher à obtenir l'appui du syndicat.
13. Obtenir l'appui des employés des services de relations publiques et de publicité de l'entreprise, si ces services existent.
14. Adopter des solutions de rechange comme les concours d'affiches dans les entreprises plus petites qui ne disposent pas de ces services.

Incitation par l'évaluation

15. Mener une enquête sur la consommation d'énergie dans chaque service au début du programme et périodiquement par la suite.
16. Effectuer des vérifications la nuit et les fins de semaine, moments souvent les plus propices pour repérer certaines lacunes.
17. Faire d'une visite du véhicule d'économies d'énergie, s'il en existe un dans la province, une occasion de rencontre pour les employés.
18. Débuter in appliquant le programme dans le service offrant le plus de possibilités d'amélioration.
19. Utiliser des programmes retardant la nécessité de nouvelles installations ou de nouveaux services.
20. Établir des buts à court et à long termes.
21. Établir des buts en unités de mesure que tous les travailleurs reconnaîtront.
22. Présenter régulièrement des rapports sur le rendement de chaque service.
23. Faire appel à la technique de concurrence: par exemple, des rapports sur le rendement d'autres divisions ou usines de la même société peuvent donner lieu à une saine concurrence.
24. Désigner un employé à la vérification du programme et à la tenue des livres sur les économies d'énergie.
25. Installer des appareils de mesure indiquant clairement aux employés leur progrès et les encourageant à multiplier leurs efforts.

Participation de tous

26. Combattre deux attitudes fréquemment adoptées par les employés: «Existe-t-il réellement une crise de l'énergie:» et «que peuvent mes efforts pour réduire la consommation de l'énergie?»

- Montrer aux employés des prévisions sur les pénuries d'énergie.
- Expliquer aux employés la signification d'un programme de ce genre pour l'entreprise.
- Souligner les économies d'argent.

27. Souligner le rôle crucial de l'employé dans les économies d'énergie.
28. Décrire une nouvelle société en évolution, fondée sur les économies au lieu de la consommation.
29. Démontrer que la participation au programme ne dépend pas du poste occupé.
30. Démontrer les contradictions entre la consommation excessive de l'énergie et les valeurs de l'employé.

Publicité sur les économies d'énergie

31. Bien faire connaître l'existence du programme d'économies d'énergie en passant des collants sur les machines et des affiches sur les murs de l'usine.
32. Installer un kiosque de brochures dans la salle à manger ou le hall d'entrée.
33. Placer des cartons sur les tables de la cafétéria, à la réception et sur les pupitres des bureaux.
34. Installer des enseignes et des affiches dans l'usine ou au bureau.
35. Dresser des tableaux de réalisation indiquant les buts et les progrès accomplis.
36. Poser des enseignes et des auto collants sur les robinets et les lumières.
37. Apposer sur les tableaux d'affichage des photographies portant sur les points difficiles.
38. Écrire des articles de fond pour le «journal» de l'entreprise.
39. Faire circuler des lettres et des notes de service des cadres supérieurs de la société et du coordonnateur du programme.
40. Organiser des concours: concours de sigles et de slogans ou des concours entre les différents services et divisions d'une usine.
41. Placer une boîte de suggestions pour recueillir des idées sur les économies d'énergie.
42. Créer des stimulants pour encourager les économies d'énergie.

Formation de l'employé

43. Distribuer des livres sur les économies d'énergie.
44. Envoyer des employés choisis à des colloques sur les économies d'énergie.
45. Créer des programmes de formation dans ce domaine à l'intention des chefs de service ou ajouter cet aspect aux programmes actuels de formation.

USAGE DANS LE SI

Quelques unités SI dérivées

Grandeur	Nom de l'unité	Symbole	Equivaut à
force	newton	N	$kg \cdot m/s^2$
pression	pascal	Pa	N/m^2
travail, énergie, quantité de chaleur	joule	J	N·m
puissance, flux énergétique thermique	watt	W	J/s
quantité d'électricité	coulomb	C	A·s
potentiel électrique	volt	V	W/A
résistance électrique	ohm	Ω	V/A
capacité électrique	farad	F	C/V
flux d'induction magnétique	weber	Wb	V·s
induction magnétique	tesla	T	Wb/m^2
inductance	henry	H	Wb/A
fréquence	hertz	Hz	s^{-1}
flux lumineux	lumen	lm	cd·sr
éclairement	lux	lx	lm/m^2

Exemples d'unités SI dérivées exprimées en termes d'autres unités

Grandeur	Description	Expression en d'autres unités SI
superficie	mètre carré	m^2
volume	mètre cube	m^3
vitesse — linéaire — angulaire	mètre par seconde radian par seconde	m/s rad/s
accélération — linéaire — angulaire	mètre par seconde carrée radian par seconde carrée	m/s^2 rad/s^2
masse volumique	kilogramme par mètre cube	kg/m^3
viscosité dynamique	pascal-seconde	Pa.s
moment d'une force	newton-mètre	N.m
densité de flux thermique, éclairement énergétique	watt par mètre carré	W/m^2
capacité thermique, entropie	joule par kelvin	J/K
chaleur massique, entropie massique	joule par kilogramme kelvin	J/(kg K)
énergie massique	joule par kilogramme	J/kg
conductivité thermique	watt par mètre-kelvin	W/(m.K)
énergie volumique	joule par mètre cube	J/m^3
perméabilité	henry par mètre	H/m
résistance thermique (R)	mètre-kelvin carré par watt	$m^2.K/W$.

Unités SI en équivalence communément employées et leurs facteurs de conversion

1 pouce = 25 mm	1 verge cube = 0.76 m^3
1 pied = 0.30 m	1 pinte (liq) = 1.1 L
1 verge = 0.91 m	1 gallon = 4.5 L
1 mille = 1.6 km	1 once = 28 g
1 pouce carré = 6.4 cm^2	1 livre = .45 kg
1 verge carré = 0.84 m^2	1 horsepower (R-U) = 745 W
1 acre = 0.40 ha	1 livre-force = 4.4 N
1 pouce cube = 16 cm^3	1 livre-force par pouce carré = 6.8 kPa
1 pied cube = 28 dm^3	

Préfixes SI

Facteur de multiplication	Préfixe	Symbole
1 000 000 000 000 000 000 = 10^{18}	exa	E
1 000 000 000 000 000 = 10^{15}	péta	P
1 000 000 000 000 = 10^{12}	téra	T
1 000 000 000 = 10^{9}	giga	G
1 000 000 = 10^{6}	méga	M
1 000 = 10^{3}	kilo	k
100 = 10^{2}	hecto	h
10 = 10^{1}	déca	da
0.1 = 10^{-1}	déci	d
0.01 = 10^{-2}	centi	c
0.001 = 10^{-3}	milli	m
0.000 001 = 10^{-6}	micro	μ
0.000 000 001 = 10^{-9}	nano	n
0.000 000 000 001 = 10^{-12}	pico	p
0.000 000 000 000 001 = 10^{-15}	femto	f
0.000 000 000 000 000 001 = 10^{-18}	atto	a

Unités pouvant être utilisées avec les unités SI

Grandeur	Nom	Symbole	Définition
temps	minute heure jour	min h d	1 min = 60 s 1 h = 3600 s 1 d = 86 400 s
angle plan	degré minute seconde	° ' "	1° = (π/180) rad 1' = (π/10 800) rad 1" = (π/648 000) rad
superficie	hectare	ha	1 ha = 1 hm^2 = 10 000 m^2
volume	litre	L	1 L = 1 dm^3
température	degré Celsius	°C	pour les intervalles de température 1°C = 1 K
masse	tonne	t	1 t = 1000 kg = 1 Mg